ELECTRICIAN TRADE SYLLABUS

1. **Occupational Safety and Health Basic safety introduction**:
   Personal protection. Basic injury prevention, Basic first aid, Hazard identification and avoidance, safety signs for Danger, Warning, caution and personal safety message. Use of Fire extinguishers. Visit and observation of sections. Various safety measures involved in the Industry. Elementary first Aid. Concept of Standard.
2. **Identification** of Trade-Hand tools- Specifications
3. **Fundamental of electricity.**
   Electron theory- free electron, Fundamental terms, definitions, units and effects of electric current. Explanation, Definition and properties of conductors, insulators and semi-conductors.
4. **Wires/cable & its specification.** Types of wire joint & use. Solders, flux and soldering technique. 5Types & properties of resistors Specific Resistance. Ohm's Law - Simple electrical circuits and problems.
5. **Resistors :**
   Law of Resistance. Series and parallel circuits. Kirchoff's Laws and applications. Wheatstone bridge principle and its applications. Effect of variation of temperature on resistance Introduction of National Electrical Code Voltage grading of different types of Insulators, Temp. Rise permissible.
6. **Types of wires and cables**
   standard wire gauge. Specification of wires and Cables-insulation and voltage grades -Low , medium and high voltage Precautions in using various types of cables / Ferrules Common Electrical wiring Accessories, their specifications in line with NEC –
7. **Explanation of switches**
   lamp holders, plugs and sockets. Developments of domestic circuits, Alarm switches, Use & specification of Fire alarm, MCB, ELCB, MCCB.
8. **Chemical effect of electric current-**
   Principle of electrolysis. Faraday's Law of electrolysis. Basic principles of Electroplating and Electro chemical equivalents. Explanation of Anodes and Cathodes. .Cells - Primary & Secondary ,Lead acid cell-description, methods of charging-Precautions to be taken & testing equipment, Ni-cadmium & Lithium cell, Cathodic protection. Electroplating, Anodising. Different types of lead acid cells.
9. **Application of battery/cell** in Inverter, Battery Charger, UPS, etc. Lead Acid cell, general defects and remedies. Nickel Alkali Cell-description charging. Power and capacity of cells. Efficiency of cells. Rechargeable dry cell, description advantages and disadvantages. Care and maintenance of cells Grouping of cells of specified voltage and current, Sealed Maintenance free Batteries, Solar battery.
10. **Introduction of fitting trade**.
    Safety precautions to be observed Description of files, hammers, chisels hacksaw frames and blades- their specification and grades. Care and maintenance of steel rule, try square Types of drills description and drilling machines, proper use, care and maintenance. Description of taps and dies, types of rivets and riveted joints. Use of thread gauge. Description of marking and cutting tools such as snubs shears punches and other tools like hammers, mallets, etc. used by sheet metal workers. Different types soldering materials, fluxes and process. Types of different soldering irons and their proper uses. Use of different bench tools used by sheet metal worker.
11. **Magnetism** –
    classification of magnets, methods of magnetising, magnetic materials. Properties, care and maintenance, methods of magnetising magnetic materials. Para and Diamagnetism and Ferro magnetic materials. Principle of electro-magnetism, Maxwell's corkscrew rule, Fleming's left and right hand rules, Magnetic field of current carrying conductors, loop and solenoid. MMF, Flux

density, reluctance. B.H. curve, Hysteresis, Eddy current. Principle of electro-magnetic Induction, Faraday's Law, Lenz's Law. Electrostatics: Capacitor- Different types, functions and uses.

12. **Alternating Current**
    Comparison and Advantages D.C and A.C. Related terms- frequency, Instantaneous value, R.M.S. value Average value, Peak factor, form factor. Generation of sine wave, phase and phase difference. Inductive and Capacitive reactance Impedance (Z), power factor (p .f) ; Vector diagram. Active and Reactive power
13. **Earthing –**
    Principle of different methods of earthing. i.e. Pipe, Plate, etc Importance of Earthing. Improving of earth resistance, Earth Leakage circuit breaker (ELCB).
14. **Basic electronics**
    Semiconductor energy level, atomic structure 'P' type and 'N' type. Type of materials –P-N-junction. Classification of Diodes – Reverse and Forward Bias, Heat sink. Specification of Diode PIV rating. Explanation and importance of D.C. rectifier circuit. Half wave, Full wave and Bridge circuit. Filter circuits-passive filter. Working principle and uses of an oscilloscope. Explanation of principle of working of a transistor & configuration. Types of transistors & its application. Specification and rating of transistors. Explanation of transistor Amplifiers, Amplifiers. – class A,B and C Power amplifier Explanation of oscillator-working, principle Explanation of stages and types. Multivibrator – application Introduction of basic concept of ICs, U.J.T., F.E.T. Basic concept of power electronics devices e.g. S.C.R., Diac, Triac, power MOSFET, G.T.O and I.G.B.T. Digital Electronics -Binary numbers, logic gates and combinational circuits,
15. **Electric wirings, I.E. rules :-**
    Types of wirings both domestic and industrial. Specifications for wiring. Grading of cables and current ratings. Principle of laying out in domestic wiring. Voltage drop concept. Wiring system - P.V.C., concealed system. Maintenance and Repairing data sheet preparation. Specifications, standards for conduits and accessories - Power Wiring ,Control Wiring , Information Communication ,Entertainment Wiring. Testing of wiring installation by meggar. .Study of Fuses, Relays, Miniature circuit breakers (MCB), ELCB, etc.
16. **D.C. Machines** –
    General concept of Electrical Machines. Principle of D.C. generator. Use of Armature, Field Coil, Polarity, Yoke, Cooling Fan, Commutator, slip ring Brushes, Laminated core. Explanation of D.C. Generators-types, parts. E.M.F. equation-self excitation and separately excited Generators-Practical uses. Brief description of series, shunt and compound generators.Explanation of Armature reaction, inter poles and their uses, connection of inter poles, Commutation. Losses & Efficiency of D.C.Generator, Parallel Operation of D.C.Generator. Application of D.C. generators. Care, Routine & preventive maintenance DC Motors - Terms used in D.C. motor-Torque, Brake Torque, speed, Back-e.m.f. etc. and their relations, Types of D.C. Motor. Starters used in D.C. motors Related problems Characteristics of D.C. Motor, Losses & Efficiency, Application of D.C. motors. Care, Routine & preventive maintenance. Types of speed control of DC motors in industry. Control system. AC-DC, DC-DC control.
17. **Transformers:**
    Working principle of Transformer. classification C.T., P.T. Instrument and Auto Transformer (Variac), Construction, Single phase and Poly phase. E.M.F. equation, parallel operation of transformer, their connections. Regulation and efficiency. Type of Cooling for transformer. Protective devices. Specifications, simple problems on e.m.f. Equation, turn ratio, regulations and efficiency. Special transformers. Transformer – Classification of transformer. Components, Auxiliary parts i.e. breather, Conservator, buchholze relay, other protective devices. Transformer oil testing and Tap changer (off load and on load). Dry type transformer. Bushings and termination.

18. **Electrical Measuring Instruments –**
    Types, indicating types. Deflecting torque, Controlling torque and Damping torque , PMMC & MI meter(Ammeter, Voltmeter) -Range extension -Multimeter(Digital/Analog) -Wattmeter - P.F. meter -Energy meter (Digital/analog) –Insulation Tester (Megger), Earth tester. Frequency meter -Phase Sequence meter Multimeter –Analog and Digital ,Tong tester ,-Tachometer
19. **Induction motor** –
    Three phase Induction motor –Working principle –Production of rotating magnetic field, Squirrel Cage Induction motor, Slip-ring induction motor. Construction , characteristics and Speed control, Slip & Torque . Control & Power circuit of starters ,D.O.L Starter, Star /Delta starter, Autotransformer starter, Rotor resistance starter, etc .Losses & efficiency. Application of Induction Motor Care, Routine & preventive maintenance. .Single phase induction motor-Working principle, different method of starting and running (capacitor start, permanent capacitor, capacitor start & run, shaded pole technique).FHP motors, Repulsion motor, stepper motor, Hysteresis motor, Reluctance motor. Application of Single phase induction motor Universal motor-advantages, Principle, characteristics, applications in domestic and industrial appliances, Fault Location and Rectification. Breaking system of motor. Application of Universal motor.
20. **Alternator**
    Explanation of alternator, types of prime mover, efficiency, regulations, phase sequence, Parallel operation. Specification of alternators and Brushless alternator. Verify the effect of changing the field excitation and Power factor correction of Industrial load.
21. **SYNCHRONOUS MOTOR –**
    Working principle, effect of change of excitation and load. V and anti V curve. Cause of low power factor. Method of power factor improvement. Rotary Converter- Inverter, M.G. Set description, Characteristics, specifications-running and Maintenance. Solid state controller and Invertors.
22. **Winding:**
    TRANSFORMER Winding , Small Transformer winding techniques DC machine Winding--Armature winding terms, pole pitch, coil pitch, back pitch, front pitch , Lap and Wave winding , Progressive and retrogressive Winding, developed diagram. Growler construction, working & application. AC machine Winding— Motor winding terminology – classification of conducting and insulating materials used in winding – Types and methods of winding in single and three phase motors. Stator winding terms, coil side, end coil and grouping of coils. Connection to adjacent poles, connected stator winding, alternate pole connection, developed diagram.
23. **Illumination:**
    Laws of Illuminations, terminology used , Illumination factors, intensity of light –importance of light, human eye factor, units. Types of illumination Type of lamps -Neon sign Halogen, Mercury vapour, sodium vapour, Fluorescent tube, CFL, LED, Solar lamp & photo cell applications, Decoration lighting, Drum Switches, efficiency in lumens per watt, Calculations of lumens. Estimating placement of lights, fans and Ratings.
24. **Industrial wiring:**
    Code of practice and relevant span. Wiring of electric motors, control panel, etc. Types, specifications, advantages of different types of circuit brackets construction and maintenance. Working principle and construction of domestic and agricultural appliances-their maintenance. Complete House-wiring layout. Splitting load wire in accordance with NEC I.E.E. Rules. Multi-storeyed system. Fault finding and trouble shooting Machine control cabinet /Control Panel Layout.
25. **Assembly & Wiring**:
    Layout of Control cabinet & control panel Study & Understand Layout drawing of control cabinet , panel, power & control circuits. Control Elements: Isolator, pushbutton switches, Indicating lamps, MCB, Fuse, Contactor, Relays, Overload Relay, Timers, Rectifier, Limit switches, control

transformers. Wiring Accessories: Race ways/ cable channel, DIN Rail, Terminal Connectors, Thimbles, Lugs, Ferrules, cable binding strap & buttons, nylon cable ties, sleeves, Grommets' & clips.

26. **Domestic Appliances:**
Working principles and circuits of common domestic equipment and appliances. – Calling Bell, Buzzer, Alarms, Electric Iron, Heater, Light Electric Kettle, Heater / Immersion Heater, Hot Plate, Oven, Geyser, Cooking range, Mixer, Washing machine, , Motor Pump set, etc. Concept of Neutral and Earth.

27. **POWER GENERATION :**
Generation sources of energy, Comparison of energy resources. Types of fuels. Advantages of liquid fuel & solid fuel. Various ways of electrical power generation. • Thermal • Hydro electric • Nuclear • Non-Conventional Thermal Coal based, diesel based & Gas based Turbine. Constituents in steam power station. Hydro Electric: Schematic arrangement of Hydro-Electric Power Station. Constituents of Hydro Electric Plant. Types of Hydro Electric Power station. Advantages & disadvantages. Nuclear: Schematic arrangement of Nuclear Power Station. Composition of an atomic Nucleus. Advantages & disadvantages. Comparison of above Power Plant. Non-Conventional An introduction to Power generation through non-conventional power generation such as Solar, Bio-Gas, Wind energy and Micro-hydel, Tidal waves, etc. Basic principal, Advantages & disadvantages of each.

28. **TRANSMISSION OF ELECTRICAL POWER:**
Electrical Supply System : Comparison of AC and DC transmission. Advantages of High transmission voltage. Introduction to Single phase , three phase-3 wire system in transmission lines Overhead Lines: Main components of overhead lines-Types of power line Low voltage line medium Voltage line & high voltage line Voltage standard Conductor materials, line supports, Insulators, types of Insulators **DISTRIBUTION OF POWER** Function and equipment used in substation. Classification of distribution system-AC distribution, Overhead v/s underground distribution system. Essential features of switchgears. Isolator, Switch gear equipments, bus-bar arrangement, Short circuit, faults in power system. Circuit breakers – Introduction & Classification of circuit breakers lightening arrestors used in HT lines. Introduction, Construction & Working of power transistor, thyristor. Introduction, Construction, Working, Parameters & application of DC drive. Speed control of 3 phase induction motor by using VVVF/AC Drive. Introduction, Construction, Working, Parameters & application of AC drive Schedule of electrical preventive maintenance. Break down, Routine & Preventive maintenance of DC/AC machines, Voltage stabilizer, U.P.S. & Equipments.

<u>**ವಿದ್ಯುತ್ ಕರ್ಮಿ ವೃತ್ತಿಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ**</u>

1. **ಔದ್ಯೋಗಿಕ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ಮೂಲಭೂತ ಸುರಕ್ಷತಾ ಪರಿಚಯ:**
   ವೈಯಕ್ತಿಕ ರಕ್ಷಣೆ, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಗಾಯ/ ಅಪಘಾತ ತಡೆಗಟ್ಟುವಿಕೆ, ಮೂಲ ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸಾ, ಅಪಾಯ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಡೆಗಟ್ಟುವಿಕೆ, ಅಪಾಯ ಸುರಕ್ಷತಾ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಮತ್ತು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸುರಕ್ಷತಾ ಸಂದೇಶ. ಅಗ್ನಿ ಶಮನ (ಬೆಂಕಿ ನಂದಿಸುವ ಸಾಧನ)ಗಳ ಉಪಯೋಗ ವಿಭಾಗಗಳ ಭೇಟಿ ಮತ್ತು ವೀಕ್ಷಣೆ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ವಿವಿಧ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕ್ರಮಗಳು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಬಗ್ಗೆ ಜ್ಞಾನ

2. **ವೃತ್ತಿ ಕೈ ಉಪಕರಣಗಳ ವಿನಿಮಯ & ವಿಶೇಷಣೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಆರೈಕೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ.**

3. **ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಮೂಲಭೂತ ಮಾಹಿತಿ:**
   ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ಫ್ರೀ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಪದಗಳು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಗಳ ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಪರಿಣಾಮಗಳು ವಾಹಕ, ಅವಾಹಕ ಮತ್ತು ಅರೆ ವಾಹಕಗಳ ವಿವರಣೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಗಳು ಮತ್ತು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ತಂತಿ/ಕೇಬಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ವಿಶೇಷಣಗಳು

4. **ತಂತಿ ಜಾಯಿಂಟ್ (ಜೋಡಣೆ) ವಿಧಗಳ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಗಳು:**
   Solder (ಬೆಸುಗೆ), ಫ್ಲಕ್ಸ (ಅತಿಸಾರ) ಮತ್ತು (soldering)ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕಲು ತಂತ್ರ ಪ್ರತಿರೋಧಗಳು ವಿಧಗಳು ಮತ್ತು ಗುಣಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಠ ಪ್ರತಿರೋಧ ಓಮ್ನ ನಿಯಮ: ಸರಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲಗಳು (ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್) ಮತ್ತು ಲೆಕ್ಕಾಗಳು

5. **ನಿರೋಧಕಗಳು–**
   ನಿರೋಧಕತ್ವದ ನಿಯಮ ಸರಣಿ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರ ಮಂಡಲಗಳು (ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್) ಕಿರ್ಚಾಫ್‌ನ ನಿಯಮಗಳು ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಗಳು ವೀಟ್‌ಸ್ಟೋನ್ ಬ್ರಿಡ್ಜ್ (ಸೇತುವೆ)ಯ ತತ್ವ ಮತ್ತು ಅದರ ಬಳಕೆ. ತಾಪಮಾನದ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿರೋಧದ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮ. ನ್ಯಾಷನಲ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ ಕೋಡ್, ವೋಲ್ಟೇಜ್ ವರ್ತಕರಣದಂತೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಅವಾಹಕಗಳ ತಾಪಮಾನದ ಪರಿಚಯ, ಅನುಮತಿಸಬಹುದಾದ ಏರುವಿಕೆ,

6. **ತಂತಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೇಬಲ್ ವಿಧಗಳು:**
   ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತಂತಿಯ ಗೇಜ್ ವಿಧಗಳು. ತಂತಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೇಬಲ್ಸ್ ವಿಶೇಷಣಗಳು, ಅವಾಹಕ ಮತ್ತು ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳ – ಕಡಿಮೆ, ಡಯೋಡ್‌ನ ವಿವರಣೆ (ವಿಶೇಷಣ) ಪಿ,ಐ,ವಿ ರೇಟಿಂಗ್ ಮಾಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ವೋಲ್ಟೇಜ್, ಕೇಬಲ್‌ಗಳು ferrules ಬಳಸುವಾಗಿನ ವಿವಿಧ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳು

7. **ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿದ್ಯುತ್ ವೈರಿಂಗ್ ಬಿಡಿಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿಶೇಷಣಗಳು:**
   ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳು ದೀಪದ ಹೋಲ್ಡರ್‌ಗಳು/ ಪ್ಲಗ್‌ಗಳ ಸಾಕೆಟ್‌ಗಳ ವಿವರಣೆ ಗೃಹಬಳಕೆ ಮಂಡಲವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವುದು ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅಲಾರಾಮ್ & ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳು, ಎಂಸಿಬಿ, ಇಎಲ್‌ಸಿಬಿಇ ಎಂಸಿಸಿಬಿಗಳ fire alarm ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷಣಗಳು

8. **ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹದ ರಾಸಾಯಿನಿಕ ಪರಿಣಾಮ:**
   ವಿದ್ಯುತಭಜನೆಯ ತತ್ವ. ವಿದ್ಯುತಭಜನೆಯ ಪ್ಯಾರಡೆನ ನಿಯಮ (ವಿದ್ಯುತ್ ಲೇಪನ) ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಪ್ಲೆಟಿಂಗ್‌ನ ಮೂಲ ತತ್ವಗಳ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋ ರಾಸಾಯಿನಿಕ (equivalent) ಸಮಾನ. ಆನೋಡ (ಧನಾತ್ಮಕ) ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಥೋಡ (ಋಣಾತ್ಮಕ) ಗಳ ವಿವರಣೆ. ಸೆಲ್ಸ್ (ಕೋಶ)ಗಳು: ಪ್ರಾಥಮಿಕ & ಸೆಕೆಂಡರಿಲೆಡ್ ಆಸಿಡ್ ಸೆಲ್ಸ್‌ನ ವಿವರಣೆ,

ಚಾರ್ಜ್ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಮುನ್ನಚ್ಚರಿಕೆಗಳು & ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು. ನಿಕಲ್ ಕ್ಯಾಡಿಯಂ. ಲಿಥಿಯಂ ಕೋಶ (ಸೆಲ್ಸ) ಕ್ಯಾತೋಡನ್ ರಕ್ಷಣೆ, ವಿದ್ಯುಲ್ಲೇಪನ, ಆನೋಡೈಸಿಂಗ್, ವಿವಿಧ ಲೆಡ್ ಆಸಿಡ್ ಸೆಲ್ಸ್‌ಗಳು

9. **Inverter/ಬ್ಯಾಟರಿ ಚಾರ್ಜ್ ಗಳಲ್ಲಿ, ಯುಪಿಎಸ್ ನಲ್ಲಿ ಮತ್ತಿತರೆಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಟರಿ/ಸೆಲ್ ನ ಬಳಕೆ:**
ಲೆಡ್ ಆಸಿಡ್ ಸೆಲ್ (ಸೀಸ ಆಮ್ಲಕೋಶ) ಸಾಮಾನ್ಯ ದೋಷಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರಗಳು ನಿಲ್ ಆಲ್ಕಲೈಲಿ ಸೆಲ್ (ನಿಕಲ್ ಕ್ಷರ ಕೋಶ) ಚಾರ್ಜಿಂಗ್ ನ ವಿವರಣೆ, ಚಾರ್ಜಿಂಗ್, ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಕೋಶಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಕೋಶಗಳ ದಕ್ಷತೆ, ಮರು ಚಾರ್ಜ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಶುಷ್ಕ ಕೋಶ (ಸೆಲ್ಸ್) ವಿವರಣೆ, ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ದಕ್ಷತೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು, ಸೆಲ್ಸ್ (ಕೋಶದ) ಅರೈಕೆ & ನಿರ್ವಹಣೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿದ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್‌ನಂತೆ ಕೋಶಗಳ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು ವಿದ್ಯುತ್ ಸೌರ ಬ್ಯಾಟರಿ, ಮುಚ್ಚಿದ ನಿರ್ವಹಣೆ ರಹಿತ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳು

10. **ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಟ್ರೇಡ್ (ವೃತ್ತಿಯ) ಪರಿಚಯ:–**
ಗಮನಿಸ ಬೇಕಾದ ಸುರಕ್ಷತಾ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳು ಫೈಲ್‌ಗಳ (ಹರ), ಸುತ್ತಿಗೆ, ಉಳಿ, ಹ್ಯಾಕಸಾ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳು, ಬ್ಲೇಡಗಳ, ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷಣೆಗಳು ಸ್ಕೇಲ್ ರೋಲ್ (ಉಕ್ಕಿನ ಸ್ಕೇಲು) & ಟೈಸ್ಕ್ವಾಯರ್ ಆರೈಕೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ. Drill ನ ವಿಧಗಳು ರಂಧ್ರಗಳ ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರಗಳ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ವಿಧಗಳ ಸರಿಯಾದ ಬಳಕೆ, ಆರೈಕೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ಟ್ಯೂಪ್ಸ್ ಡೈಸಗಳ ವಿವರಣೆ ರಿವಿಟಗಳು ಮತ್ತು ರಿವಿಟೆಡ್ ಜಾಯಂಟ್ಸನ ವಿಧಗಳು. ತ್ರೆಡ್ ಗೇಜ್‌ನ ಉಪಯೋಗ. ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯ ಕೆಲಸಗಾರರುಗಳು ಬಳಸುವ ಗುರುತು ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳಾದ ಸ್ನಚ್ಚ ಕೊಡಕಿ, ಶಿಯರ್ ಪಂಚ್ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಿಗೆ ಮರದ ಸುತ್ತಿಗೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ವಿವರಣೆ ವಿವಿಧ ಬೆಸುಗೆ ವಸ್ತುಗಳ, ಅರೆಸಾರ ಮತ್ತು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ವಿವಿಧ ಸೋಲ್ಡರಿಂಗ್ ಗನ್‌ಗಳ ವಿಧಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸರಿಯಾದ ಉಪಯೋಗ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯ ಕೆಲಸಗಾರ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿವಿಧ ಬೆಂಚ್ ಉಪಕರಣಗಳ ಉಪಯೋಗ .

11. **ಕಾಂತೀಯತೆ–**
ಆಯಸ್ಕಾಂತದ ವಿಧಗಳು ಕಾಂತೀಕರಿಸುವಿಕೆಯ ವಿಧಗಳು, ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳ ಮತ್ತು ಅದರ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು, ಆರೈಕೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳ ಕಾಂತೀಕರಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿಧಗಳು, ಪ್ಯಾರ,ಮತ್ತು ಡಯಾ ಮತ್ತು ಫೆರೋ ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು, **ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯತೆಯ ತತ್ವ** , ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ವೆಲ್ಸ ಕಾರ್ಕನ ನಿಯಮ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲಗೈ ನಿಯಮಗಳು , ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಕಂಡಕ್ಟರ್‌ನ ಕಾಂತೀಯತೆ, ಲೂಪ್ ಮತ್ತು ಉರುಳು ಸುರಳಿ(solenoid) ಎಂ.ಎಂ ಎಫ್ ಫ್ಲಕ್ಸ ಸಾಂದ್ರತೆ ಕಾಂತೀಯ ನಿರೋಧಕತೆ ಬಿ.ಹೆಚ್ ಕರ್ವ ಹಿಸ್ಟರಿಸಿಸ್, ಎಡ್ಡಿ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಇಂಡಕ್ಷನ ತತ್ವ, ಫೈರಡೆನ ನಿಯಮ, Lenz's ನಿಯಮ , ಸ್ಥಾಯಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಕ್ಯಾಪಾಸಿಟರ್‌ನ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಗಳು.

12. **ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತ್** (ಆಲ್ಟನೇಟಿಂಗ್ ಕರೆಂಟ್):–
ಹೋಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಗಳು ಡಿ,ಸಿ & ಎ.ಸಿ ಸಂಬಂಧಿತ ತಾಂತ್ರಿಕ (ನಿಯಮ)ಪದಗಳು ಫ್ರೀಕ್ವೆನಿ, ತತ್ವಣದ ಮೌಲ್ಯ, ಆರ್,ಎಂ,ಎಸ್ ಮೌಲ್ಯ, ಸರಾಸರಿ ಮೌಲ್ಯ, ಪೀಕ್ ಅಂಶ, ಸೈನ್ ವೇವ್ ರಚಿಸುವುದು ಹಂತ ಮತ್ತು ಹಂತದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ಫೇಸ್ ಮತ್ತು ಫೇಸ್ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇಂಡಕ್ಟಿವ್ & ಕೆಪ್ಯಾಸಿಟಿವ್ ಪ್ರತಿಘಾತಾ,, [reactance] Peak factor, form factor ಸಕ್ರಿಯ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಶಕ್ತಿ ಎ,ಸಿ ಮಂಡಲಗಳ ಮೇರೆ ಸರಳ ಸಮಸ್ಯೆ.

13 **(ಅರ್ಥಿಂಗ್) ಭೂಮಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು :**
ಅರ್ಥಿಂಗ್ ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳ ತತ್ವ ಅಂದರೆ ಪೈಪ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲೇಟ್ ಇತರೆ ಅರ್ಥಿಂಗ್‌ನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಭೂಮಿಯ ಪ್ರತಿರೋಧ ಸುಧಾರಣೆ ಅರ್ಥಲಿಕೇಜ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಬ್ರೇಕರ್

14.ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ:–

ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್ ಶಕ್ತಿ ಮಟ್ಟ P ಮಾದರಿ ವಸ್ತುಗಳ ರೀತಿ& P-N– ಮಾದರಿಯ ಅಣು ರಚನೆ P-N- ಜಂಕ್ಷನ್ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳು ಡಯೋಡ್‌ಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ರಿವರ್ಸ (ವಿರುದ್ಧ) ಮತ್ತು ಫಾರ್ವರ್ಡ್ ಬಯಾಸ್ ಹೀಟ್ ಸಿಂಕ್ ಡಿ,ಸಿ rectifier ಮಂಡಲ, ಅರ್ಧ ತರಂಗ, ಪೂರ್ಣ ತರಂಗ ಮತ್ತು Bridge ಮಂಡಲಗಳ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ, Filter ಮಂಡಲಗಳು passive filter.
ಅಸಿಲೋಸ್ಕೋಪ್‌ನ ಕಾರ್ಯನೀತಿ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಗಳು, ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರನ ಕೆಲಸ ತತ್ವ ಮತ್ತು ಸಂರಚನಾ ವಿವರಣೆ, ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರನ ವಿಧಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ಬಳಕೆ, ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರನ ನಿರ್ದಿಷ್ಠ ವಿಶೇಷಣೆ ಮತ್ತು ರೇಟಿಂಗ್, ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರನ ವರ್ಧಕಗಳ ವಿವರಣೆ , ವರ್ಧಕಗಳ ವರ್ಗ ಎ, ಬಿ, & ಸಿ ಶಕ್ತಿ ವರ್ಧಕ
(ಆಂದೋಲಕದ) ಅಸೀಲೀಟರ್‌ನ ಕೆಲಸ ತತ್ವದ ವಿವರಣೆ, Multivibrator ವಿವರಣೆ ಹಂತ ಮತ್ತು ವಿಧಗಳು, ವಿವರಣೆ, **IC ಗಳ, U.J.T., F.E.T.** ಮೂಲ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಪರಿಚಯ, ಪವರ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಸಾಧನಗಳ ಮೂಲ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ, ಉದಾ: S.C.R., Diac, Triac, power MOSFET, G.T.O and I.G.B.T. ಡಿಜಿಟಲ್ ಎಲೆಕ್ಟಾನಿಕ್ಸ್ ಬೈನರಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ, (ತರ್ಕ) logic ಗೇಟ್ & ಸಂಯೋಜಿತ ಮಂಡಲಗಳು

15. **ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ವೈರಿಂಗ್:–**
ಐ.ಇ. ನಿಯಮಗಳು ಡೊಮೆಸ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕ ಎರಡು ವಿಧಧ ವೈರಿಂಗ್‌ಗಳ ವಿಶೇಷಣಗಳು, ಕೇಬಲ್‌ಗಳ ಪ್ರಸ್ತುತ ರೇಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಗ್ರೇಡಿಂಗ್, ಡೋಮ್ಯಾಸ್ಟಿಕ್ ವೈರಿಂಗ್ ಲೇಔಟ್ ಹಾಕುವ ತತ್ವ, ವೂಲ್ಟೇಜ್ ಡ್ರಾಪ್‌ನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ವೈರಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಪಿ.ವ್ಹಿ.ಸಿ ಯ concealed (ರಹಸ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ) ಡಾಟ ಶಿಟ್ ತಯಾರಿಕೆಯ ನಿರ್ವಾಹಣೆ ಮತ್ತು ದುರಸಿ, ಅಂಟಿಜಹುಣ ನ ವಿಶೇಷಣಗಳು, ಗುಣಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಭಾಗಗಳು, ಪವರ್ ವೈರಿಂಗ್, ನಿಯಂತ್ರಣ ವೈರಿಂಗ್, ಮಾಹಿತಿ ಸಂವಹನ ಎಂಟರ್‌ಟೈನ್ಮೆಂಟ್ ವೈರಿಂಗ್, ಮೆಗ್ಗರ್‌ನ ಮೂಲಕ ವೈರಿಂಗ್ ಅನುಸ್ಥಾಪನೆ.fuse, ರಿಲೇ, ಎಂ.ಸಿ.ಬಿ, ಇ.ಎಲ್.ಸಿ.ಬಿ ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಭ್ಯಾಸ.

16 **ಡಿ.ಸಿ ಯಂತ್ರಗಳು:**
ವಿದ್ಯುತ್ ಯಂತ್ರಗಳ ಸಮಾನ್ಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಡಿ.ಸಿ. ಜನರೇಟರ್‌ನ ತತ್ವ, ಅರ್‌ಮೇಚರ್, ಫೀಲ್ಡ್ ಕಾಯಿಲ್, ಪೊಲ್ಯಾರಿಟಿ, ಯೋಕಲ್ಡೊ ಕೂಲಿಂಗ್ ಪ್ಯಾನ್, ಕಾಮುಟೇಟರ್, ಸ್ಲಿಪ್‌ರಿಂಗ್, ಬ್ರಶಸ್, ಲ್ಯಾಮಿನೇಟೆಡ್ ಕೋರ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ, ಡಿ.ಸಿ.ಜನರೇಟರ್‌ನ ವಿಧಗಳು ಮತ್ತು ಭಾಗಗಳ ವಿವರಣೆ, ಇ.ಎಂ.ಎಫ್ ಸಮಿಕರಣ, ಸೆಲ್ಫ್ ಎಕ್ಸ್‌ಟೈಟೆಡ್ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಎಕ್ಸ್‌ಟೈಟೆಡ್‌ಗಳ ಪ್ರಯೋಗಿಕ ಉಪಯೋಗ, ಸರಣಿ ಷಂಟ್ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಜನರೇಟರ್‌ಗಳ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರಣೆ. ಅರ್‌ಮೇಚರ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ, ಇಂಟರ್‌ಪೋಲ್ಸ್ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ, ಇಂಟರ್‌ಪೋಲ್‌ಗಳ ಸಂಪರ್ಕ, ಕಾಮುಟೇಷನ್‌ನ ವಿವರಣೆ, ಡಿ.ಸಿ. ಜನರೇಟರ್‌ನ ದಕ್ಷತೆ ಮತ್ತು ನಷ್ಟ, ಡಿ.ಸಿ ಜನರೇಟರ್‌ನ ಸಮಕಾಲಿನ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನ, ಡಿ.ಸಿ ಜನರೇಟರ್‌ನ ಉತ್ಪಾದಕಗಳ ಅನ್ವಯ, ರಕ್ಷಣೆ, ನಿಯತ ಕ್ರಮದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ. ಡಿ.ಸಿ ಮೋಟರ್‌ನ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನಿಯಮಗಳಾದ ಟಾರ್ಕ್ಯೂ, ಬ್ರೇಕ್ ಟಾರ್ಕ್ಯೂ, ಬ್ಯಾಕ್ ಇ.ಎಂ.ಎಫ್, ವೇಗ ಮತ್ತು ಇತ್ಯಾದಿ ಹಾಗೂ ಇವುಗಳ ಸಂಬಂಧ, ಡಿ.ಸಿ ಮೋಟರ್‌ನ ವಿಧಗಳು, ಡಿ.ಸಿ ಮೋಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಟಟರ್‌ನ ಉಪಯೋಗ, ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಡಿ.ಸಿ ಮೋಟರ್‌ನ ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಡಿ.ಸಿ ಮೋಟರ್‌ನ ನಷ್ಟ ಮತ್ತು ದಕ್ಷತೆ, ಅಪ್ಲೀಕೆಷನ್‌ಗಳು, ಡಿ.ಸಿ ಮೋಟರ್‌ನ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ನಿಯತ ಕ್ರಮದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ. ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿನ ಡಿ.ಸಿ ಮೋಟಾರ್‌ಗಳ ವೇಗ ನಿಯಂತ್ರಣದ ವಿಧಗಳು, ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎ.ಸಿ–ಡಿ.ಸಿ, ಡಿ.ಸಿ–ಡಿ.ಸಿ ನಿಯಂತ್ರಣ.

17 ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿವರ್ಧಕದ ಕಾರ್ಯತತ್ವ : (ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಫಾರ್ಮರ್ಸ್)–

ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ನಿಯಮಗಳು ಸಿ.ಟಿ, ಪಿ.ಟಿ ಉಪಕರಣಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ಆಟೋ ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿವರ್ಧಕದ ನಿರ್ಮಾಣ, ಸಿಂಗಲ್ ಫೇಸ್ ಮತ್ತು ಪಾಲಿ ಫೇಸ್‌ಗಳ ಇ.ಎಂ.ಎಫ್‌ನ ಸಮೀಕರಣ, ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿವರ್ಧಕದ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ, ಅದರ ನಿರ್ಮಾಣ, ನಿಯಮಗಳು ಮತ್ತು ದಕ್ಷತೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿವರ್ಧಕದ ಕೂಲಿಂಗ್‌ನ ವಿಧಗಳು, ಸುರಕ್ಷತ ಸಾಧನಗಳ ವಿಶೇಷಣಗಳು, ಇ.ಎಂ.ಎಫ್ ಮೇಲಿನ ಸರಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಸಮೀಕರಣ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಅನುಪಾತ, ನಿಯಮಗಳ ಮತ್ತು ದಕ್ಷತೆ, ವಿಶೇಷ ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿವರ್ಧಕಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ, ಘಟಕಗಳು ಅಕ್ಸಿಲರಿ ಭಾಗಗಳು, ಬ್ರೀಥರ್, ಕನ್ಸರ್‌ವೇಟರ್, ಬುಚ್‌ಹೊಲ್ಜ್, ರಿಲೇ ಹಾಗು ಇತರ ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ಸಾಧನಗಳು, ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿವರ್ಧಕಗಳ ತೈಲ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್ ಬದಲಾಯಿಸುವ (ಆಫ್ ಲೋಡ್ ಮತ್ತು ಆನ್ ಲೋಡ್) ಡ್ರೈ ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿವರ್ಧಕಗಳ ವಿಧಗಳು, ಬ್ರೇಷಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಟರ್ಮಿನೇಷನ್.

18. ವಿದ್ಯುತ್ ಅಳತೆಯ ಉಪಕರಣಗಳು :

ವಿಧಗಳು ಸೂಚಿಸುವ ವಿಧಗಳಾದ ಡಿಫ್ಲೇಕ್ಟಿವ್ ಟಾರ್ಕ್ಯೂ, ಕಂಟ್ರೋಲಿಂಗ್ ಟಾಕ್ಯೂ ಮತ್ತು ಡ್ಯಾಂಪಿಂಗ್ ಟಾಕ್ಯೂ, PMMC & MI meter (ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಮಾಪಕ ಮತ್ತು ವೋಲ್ಟ್ ಮೀಟರ್), ರೇಂಜ್ ವಿಸ್ತರಣೆ ಮಲ್ಟಿ ಮೀಟರ್ (ಡಿಜಿಟಲ್/ಅನಲಾಗ್), ವ್ಯಾಟ್ ಮೀಟರ್, ಪಿ.ಎಫ್ ಮೀಟರ್, ಎನರ್ಜಿ ಮೀಟರ್, ಇನ್ಸುಲೇಷನ್ ಟೆಸ್ಟರ್ (ಮೆಗ್ಗರ್) ಅರ್ಥ್ ಟೆಸ್ಟರ್, ಫ್ರೀಕ್ವೇನ್ಸಿ ಮೀಟರ್, ಫೇಸ್ ಸಿಕ್ವೇನ್ಸ್ ಮೀಟರ್, ಟಾಂಗ್ ಟೇಸ್ಟರ್ಸ್ ಟ್ಯಾಕೋ ಮೀಟರ್‌ಗಳ ಪರಿಚಯ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆ

19 ಇಂಡಕ್ಷನ್ ಮೋಟಾರ್:–

ಆರಂಭಿಕ ಕಂಟ್ರೋಲ್ ಮತ್ತು ಪವರ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಮೂರು ಹಂತದ ಚೋದಿತ ಮೋಟಾರ್ – ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ತತ್ವ – ಚಲಿಸುವ ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಅಳಿಲು ಕೇಜ್ ಚೋದಿತ ಮೋಟಾರ್, ಸ್ಲಿಪ್ ರಿಂಗ್ ಇಂಡಕ್ಷನ್ ಮೋಟಾರ್ ನಿರ್ಮಾಣ, ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ವೇಗ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಸ್ಲಿಪ್ ಮತ್ತು ಭ್ರಾಮಕ D.O.L ಸ್ಟಾರ್ಟರ್, ಸ್ಟಾರ್ / ಡೆಲ್ಟಾ ಸ್ಟಾರ್ಟರ್, ಆಟೊಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್ ಸ್ಟಾಟರ್ ರೋಟರ್ ಪ್ರತಿರೋದ ಸ್ಟಾರ್ಟರ್, ಇತ್ಯಾದಿ, ಸಿಂಗಲ್ ಫೇಸಿಂಗ್ ಪ್ರಿವೆಂಟರ್. ನಷ್ಟ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇಂಡಕ್ಷನ್ ಮೋಟಾರ್ ಅಪ್ಲಿಕೇಷನ್ ಕೇರ್, ನಿಯತಕ್ರಮದ ಮತ್ತು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ನಿರ್ವಹಣೆ. ಸಿಂಗಲ್ ಫೇಸ್ ಇಂಡಕ್ಷನ್ ಮೋಟಾರ್ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ – ರೇಸಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯವಾಹಿ ತತ್ವ, ಆರಂಭಿಕ ಮತ್ತು ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ವಿಧಾನ (ಕೆಪಾಸಿಟರ್ ಆರಂಭ, ಶಾಶ್ವತ ಕೆಪಾಸಿಟರ್, ಕೆಪಾಸಿಟರ್ ಪ್ರಾರಂಭ ಮತ್ತು ರನ್ ಮಬ್ಬಾದ ಧ್ರುವ ತಂತ್ರ) FHP ಮೋಟಾರ್, ವಿಕರ್ಷಣೆಯ ಮೋಟಾರ್, ಸ್ಟೆಪ್ಪರ್ ಮೋಟಾರ್, ಹಿಸ್ಟೆರಿಸಿಸ್ ಮೋಟಾರ್, ರಿಲಕ್ಟನ್ಸ್ ಮೋಟಾರ್, ಏಕ ಹಂತದ ಇಂಡಕ್ಷನ್ ಮೋಟಾರ್ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ (Universal) ಮೋಟಾರ್ ಅನುಕೂಲಗಳು, ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಲ್, ಲಕ್ಷಣಗಳು, ದೇಶೀಯ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ವಸ್ತುಗಳು, ಫಾಲ್ಟ್ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು ಮತ್ತು ರೆಕ್ಟಿಫಿಕೇಷನ್ ಬ್ರೇಕ್ ಮೋಟಾರ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಯುನಿವರ್ಸಲ್ ಮೋಟಾರ್‌ನ ಉಪಯುಕ್ತತೆ.

20.ಆವರ್ತಕ (ಆಲ್ಟರ್‌ನೇಟರ್) :–

ಆವರ್ತಕದ ವಿವರಣೆ, ಮೂಲ ಪ್ರವರ್ತಕ, ದಕ್ಷತೆ, ನಿಯಮಗಳು, ಹಂತ ಅನುಕ್ರಮ, ಸಮಾನಾಂತರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ರೀತಿಯ ಆವರ್ತಕಗಳು ಮತ್ತು ಬ್ರಷ್ – ರಹಿತ ಆವರ್ತಕದ ವಿವರಣೆಯನ್ನು. ಕೈಗಾರಿಕಾ ಲೋಡ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಉದ್ರೇಕವನ್ನು ಮತ್ತು ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಕರೆಕ್ಷನ್ ಬದಲಾವಣೆಯ ಪರಿಣಾಮದ ಪರಿಶೀಲನೆ

21. ಸಮಕಾಲಿಕ ~~–ಕ್ಷ~~

~~ಯುನಿವರ್ಸಲ್ ಮೋಟಾರ್ ಉಪಯುಕ್ತತೆ.~~

ಆವರ್ತಕ

Formatted: Font: (Default) Nudi Akshar-01, 14 pt, Bold, Font color: Auto, English (U.S.)

~~ಆವರ್ತಕದ ವಿವರಣೆ, ಮೂಲ ಪ್ರವರ್ತಕ, ದಕ್ಷತೆ, ನಿಯಮಗಳು, ಹಂತ ಅನುಕ್ರಮ, ಸಮಾನಾಂತರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ರೀತಿಯ.ಆವರ್ತಕಗಳು ಮತ್ತು ಬ್ರಷ್-ರಹಿತ ಆವರ್ತಕದ ವಿವರಣೆಯನ್ನು.~~

~~ಕೈಗಾರಿಕಾ ಲೋಡ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಉದ್ರೇಕವನ್ನು ಮತ್ತು ಪವರ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಕರೆಕ್ಷನ್ ಬದಲಾವಣೆಯ ಪರಿಣಾಮದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.~~

~~ಸಮಕಾಲಿಕ~~ **(Synchronous) ಮೋಟಾರ್:**

ಕಾರ್ಯವಾಹಿ ತತ್ವ, ಉದ್ರೇಕ ಮತ್ತು ಲೋಡ್ ಬದಲಾವಣೆಯ ಪರಿಣಾಮ. V ಮತ್ತು ವಿರೋಧಿ ವಿ ವಕ್ರರೇಖೆ, ಕಡಿಮೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಂಶ ಕಾರಣ. ಇಂಡಕ್ಷನ್ ಮೋಟಾರ್ ಅಪ್ಲಿಕೇಷನ್, ಕೇರ್, ನಿಯತಕ್ರಮದ ಮತ್ತು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ನಿರ್ವಹಣೆ. ಸಿಂಗಲ್ ಫೇಸ್ ಇಂಡಕ್ಷನ್ ಮೋಟಾರ್ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ – ರೇಸಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯವಾಹಿ ತತ್ವ, ಆರಂಭಿಕ ಮತ್ತು ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ವಿಧಾನ (ಕೆಪಾಸಿಟರ್ ಆರಂಭ, ಶಾಶ್ವತ ಕೆಪಾಸಿಟರ್, ಕೆಪಾಸಿಟರ್ ಪ್ರಾರಂಭ ಮತ್ತು ರನ್, ಮಬ್ಬಾದ ಧ್ರುವ ತಂತ್ರ) ರೋಟರಿ Converter- ಇನ್ವರ್ಟರ್, ಎಮ್.ಜಿ ವಿವರಣೆ, ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು, ವಿಶೇಷಣಗಳು, ಓಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ಹೊಂದಿಸಿ, ಘನಸ್ಥಿತಿ ನಿಯಂತ್ರಕ ಮತ್ತು Invertors.

22. **ವೈಂಡಿಂಗ್ : –**

ಟ್ರಾನ್ಸಾರ್ಮರ್ ವೈಂಡಿಂಗ್ ಸಣ್ಣ ಪರಿವರ್ತಕ ವೈಂಡಿಂಗ್ ತಂತ್ರಗಳು ಡಿಸಿ ಯಂತ್ರ Winding ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವನ್ನು ಪದಗಳು, ಧ್ರುವ ಪಿಚ್, ಸುರುಳಿ ಪಿಚ್, ಮತ್ತು ಪಿಚ್ ಮುಂದೆ ಪಿಚ್, ಲ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ವೇವ್ ಅಂಕುಡೊಂಕಾದ ಪ್ರಗತಿಪರ ಮತ್ತು retrogressive ಅಂಕುಡೊಂಕಾದ ವೈಂಡಿಂಗ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ. ಗುರುಗುಟ್ಟುವ ನಿರ್ಮಾಣ, ಕೆಲಸ ಮತ್ತು ಅಪ್ಲಿಕೇಷನ್ ಎಸಿ ಯಂತ್ರ. Winding- ಮೋಟಾರ್ ಪರಿಭಾಷೆ ಅಂಕುಡೊಂಕಾದ – ವಿಧಗಳು ಮತ್ತು ಏಕ ಮತ್ತು ಮೂರು ಹಂತದ ಮೋಟಾರ್ ಅಂಕುಡೊಂಕಾದ ವಿಧಾನಗಳು – ನಡೆಸುವುದು ಮತ್ತು ನಿರೋಧಕ ಅಂಕುಡೊಂಕಾದರಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ ವರ್ಗೀಕರಣ. ಸ್ಟೇಟರ್ ಅಂಕುಡೊಂಕಾದ ಪದಗಳು, ಸುರುಳಿ ಅಡ್ಡ, ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿ ಮತ್ತು ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಗುಂಪು ಪಕ್ಕದ ಕಂಬಗಳು ಸಂಪರ್ಕ ಸ್ಟೇಟರ್ ಅಂಕುಡೊಂಕಾದ ಪದಗಳು, ಸುರುಳಿ ಅಡ್ಡ, ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿ ಮತ್ತು ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಗುಂಪು. ಪಕ್ಕದ ಕಂಬಗಳು ಸಂಪರ್ಕ ಸ್ಟಾಟರ್ ಅಂಕುಡೊಂಕಾದ ಪರ್ಯಾಯ ಧ್ರುವ ಸಂಪರ್ಕ, ಡೆವಲಪ್ಡ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಸಂಪರ್ಕ.

23. **ಇಲ್ಯೂಮಿನೇಷನ್ :–**

ಬೆಳಕಿನ ನಿಯಮಗಳು, ಸದ್ಬಳಕೆ, ಬೆಳಕಿನ ಅಂಶಗಳು, ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ, ಮಾನವ ಕಣ್ಣಿನ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್.
ಘಟಕಗಳ ತೀವ್ರತೆಯ ನಿಯಮಗಳು. ಬೆಳಕಿನ ವಿಧಗಳು ದೀಪಗಳು, ಬಲ್ಬ್‌ಗಳ ವಿಧಗಳು -Neon, ಹ್ಯಾಲೋಜೆನ್, ಮರ್ಕ್ಯೂರಿ ವೇಪರ್, ಸೋಡಿಯಂ ವೇಪರ್, ಫ್ಲೋರೋಸೆಂಟ್ ಟ್ಯೂಬ್, ಸಿಎಫ್‌ಎಲ್, ಎಲ್‌ಇಡಿ, ಸೌರ ದೀಪ ಮತ್ತು ಫೋಟೋ ಸೆಲ್‌ನ ಉಪಯೋಗಗಳು, ಅಲಂಕಾರ ಲೈಟಿಂಗ್, ಡ್ರಮ್ ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳು, ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ, ಗೂಡುಗಳ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು ದಕ್ಷತೆ. ದೀಪಗಳ ಅಳವಡಿಕೆ, ಫ್ಯಾನ್ ಮತ್ತು ರೇಟಿಂಗ್

24. **ಕೈಗಾರಿಕಾ ವೈರಿಂಗ್:–**

ಕೋಡ್ ಅಭ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿತ ಸ್ಪ್ಯಾನ್. ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟರ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಫಲಕ ಇತ್ಯಾದಿ. ವೈರಿಂಗ್ ವಿಧಗಳು, ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆಗಳು, ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಆವರಣ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ವಿವಿಧ ಅನುಕೂಲಗಳು ಕಾರ್ಯವಾಹಿ ತತ್ವ ಮತ್ತು ದೇಶೀಯ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ವಸ್ತುಗಳು ಅವರ ನಿರ್ವಹಣೆ ನಿರ್ಮಾಣ. ಸಂಪೂರ್ಣ ಹೌಸ್–ವೈರಿಂಗ್

ಲೇಔಟ್. N E C I.E.E. ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುವ ಲೋಡ್ ತಂತಿ ನಿಯಮಗಳು. ಬಹು ಮಹಡಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ತಪ್ಪು ಹುಡುಕುವ ಮತ್ತು ತೊಂದರೆ ಶೂಟಿಂಗ್ ಯಂತ್ರದ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ಯಾಬಿನೆಟ್/ ನಿಯಂತ್ರಣ ಫಲಕ ಲೇಔಟ್.

25. **ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಮತ್ತು ವೈರಿಂಗ್:–**

ಕಂಟ್ರೋಲ್ ಕ್ಯಾಬಿನೆಟ್ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ ಫಲಕ ಲೇಔಟ್. ಸ್ಟಡಿ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ಯಾಬಿನೆಟ್, ಫಲಕ, ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಲಗಳ ಲೇಔಟ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಅರ್ಥ್. ಕಂಟ್ರೋಲ್ ಎಲಿಮೆಂಟ್ಸ್: ಐಸೋಲೇಟರ್, ಪುಷ್ ಬಟನ್ ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳು, ಸೂಚಿಸುತ್ತಿರುವ ದೀಪಗಳು MCB, ಫ್ಯೂಸ್, ಸಂಪರ್ಕದಾಯಕ, ರಿಲೇಸ್, ಓವರ್‌ಲೋಡ್ ರಿಲೆ, ಟೈಮರ್‌ಗಳು, ರೆಕ್ಟಿಫೈಯರ್ ಕಂಟ್ರೋಲ್ ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳು, ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್‌ಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ, ವೈರಿಂಗ್ ಭಾಗಗಳು :ರೇಸ್ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ / ಕೇಬಲ್ ಚಾನಲ್, ಡಿಐಎನ್ ರೈಲು ಟರ್ಮಿನಲ್ ಕನೆಕ್ಟರ್ಸ್ thimbles, lugs, ferrules, ಕೇಬಲ್ ಬಂಧಿಸುವ ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಗುಂಡಿಗಳು, ನೈಲಾನ್ ಕೇಬಲ್ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು, ತೋಳುಗಳನ್ನು Grommets' & ತುಣುಕುಗಳು

26,ಗೃಹಪಯೋಗಿ ಉಪಕರಣಗಳು:–

ಕೆಲಸ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ದೇಶೀಯ ಸಾಧನ ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳು ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್, ಬೆಲ್, ಅಲಾರಂ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಐರನ್, ಹೀಟರ್, ಲೈಟ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಕೆಟಲ್, ಹೀಟರ್ / ಇಮ್ಮರ್ಶನ್ ಹೀಟರ್, ಹಾಟ್ ಪ್ಲೇಟ್, ಓವನ್, ಗೀಸರ್, ಕುಕಿಂಗ್ ರೇಂಜ್, ಮಿಕ್ಸರ್, ವಾಷಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಕರೆ, ಮೋಟಾರ್ ಪಂಪ್ ಸೆಟ್ ಇತ್ಯಾದಿ. ನ್ಯೂಟ್ರಲ್ ಮತ್ತು ಅರ್ಥ್‌ನ ಜ್ಞಾನ.

27. **ಪವರ್ ಜನರೇಷನ್ :–**

ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳು, ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಹೋಲಿಕೆ, ಇಂಧನಗಳ ವಿಧಗಳು, ದ್ರವ ಇಂಧನ ಮತ್ತು ಘನ ಇಂಧನ ಲಾಭಗಳು. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳು. ಉಷ್ಣ, ಹೈಡ್ರೊ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭಕ್ತ ಅಲ್ಲದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಲ್ಲದ ಉಷ್ಣ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಆಧಾರಿತ, ಡೀಸೆಲ್ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಸ್ ಆಧಾರಿತ ಟರ್ಬೈನ್ ಉಗಿ ಶಕ್ತಿ ಕೇಂದ್ರ ಘಟಕಗಳು. ಹೈಡ್ರೋ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್: ಹೈಡ್ರೊ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಪವರ್ ಸ್ಟೇಷನ್‌ನ ನೀಲನಕ್ಷೆಯನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಹೈಡ್ರೋ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಸಸ್ಯ ಘಟಕಗಳು. ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರವು ವಿಧಗಳು. ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ಮತ್ತು ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು ಅಣುಶಕ್ತಿ: ಆಣುಶಕ್ತಿ ಪವರ್ ಸ್ಟೇಷನ್‌ನ ನೀಲನಕ್ಷೆಯನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಪರಮಾಣು ಬೀಜಕಣಗಳ ರಚನೆ. ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ಮತ್ತು ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು. ಮೇಲಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಘಟಕ ಪ್ಲಾಂಟ್‌ಗಳ ಹೋಲಿಕೆ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಲ್ಲದ ಸೌರ, ಜೈವಿಕ ಅನಿಲ, ಗಾಳಿ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೋ–ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್, ಉಬ್ಬರವಿಳಿತದ ಅಲೆಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ ತತ್ವಗಳು, ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ಮತ್ತು ಅನಾನುಕೂಲಗಳು.

28. **ವಿದ್ಯುತ್ ವಿತರಣೆ:**

ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಒಂದು ಪೀಠಿಕೆ. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಪ್ರಸರಣ, ವಿದ್ಯುತ್ ಸಪ್ಲೈ ಸಿಸ್ಟಂ, ಎಸಿ ಮತ್ತು ಡಿಸಿ ಪ್ರಸರಣ ಹೋಲಿಕೆ. ಹೈ ಪ್ರಸರಣ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಲಾಭಗಳು. ಸಿಂಗಲ್ ಫೇಸ್ ಪರಿಚಯ, ಮೂರು ಹಂತದ 3 ತಂತಿ ವರ್ಗಾಯಿತ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಓವರ್ ಹೆಡ್ ಲೈನ್ಸ್. ವಿದ್ಯುತ್ ಲೈನ್‌ನ ವಿಧಗಳು: ಕಡಿಮೆ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಲೈನ್ ಮಧ್ಯಮ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಲೈನ್ & ಅಧಿಕ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಲೈನ್ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಕಂಡಕ್ಟರ್ ವಸ್ತುಗಳು, ಲೈನ್, ಬೆಂಬಲಿಸುತ್ತದೆ ನಿರೋಧಕಗಳು ಓವರ್‌ಹೆಡ್ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ವಿಧಗಳು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳು ನಿರೋಧಕ ರೀತಿಗಳು. ಗ್ರೌಂಡ್ ಕೇಬಲ್ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ: ಕೇಬಲ್‌ಗಳು ನಿರ್ಮಾಣ, ಕೇಬಲ್‌ಗಳು ಅದರ ನಿರೋಧನ ವಸ್ತು, ಕೇಬಲ್‌ಗಳು 3–ಫೇಸ್ ಸೇವೆಗೆ ಕೇಬಲ್‌ಗಳು, ಭೂಗತ ಕೇಬಲ್ ಹಾಕಿದ ವರ್ಗೀಕರಣ ಕೇಬಲ್ ದೋಷಗಳು ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಸ್ಥಳ ವಿಧಗಳು. ಸಬ್ ಸ್ಟೇಷನ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಪಕರಣಗಳ ಕೆಲಸ. ಎಸಿ ವಿತರಣೆ, ಓವರ್‌ಹೆಡ್ ಹಾಗೂ ಡಿಸ್ಟ್ರಿಬ್ಯೂಷನ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ ವರ್ಗೀಕರಣ. ಸ್ವಿಚ್ ಆಫ್ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು. ಐಸೋಲೇಟರ್, ವಿದ್ಯುತ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಗೇರ್ ಉಪಕರಣಗಳ, ಬಸ್ ಬಾರ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಶಾರ್ಟ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್, ದೋಷಗಳು ಬದಲಿಸಿ. ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಬ್ರೇಕರ್ – ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಬ್ರೇಕರ್ ಪರಿಚಯ ಹಾಗೂ

ವರ್ಗೀಕರಣ ಎಚ್. ಟಿ. ಲೈನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಬ್ರೇಕರ್ ಹಾಗೂ ಲೈಟನಿಂಗ್ arrestors ವರ್ಗೀಕರಣ. ವಿದ್ಯುತ್ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ನ ಪರಿಚಯ, ನಿರ್ಮಾಣ thyristor ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ. ಡಿಸಿ ಡ್ರೈವ್‌ಗಳ ಪರಿಚಯ, ನಿರ್ಮಾಣ, ಕೆಲಸ, ನಿಯತಾಂಕಗಳು. VVVF / ಎಸಿ ಡ್ರೈವ್ ಬಳಸಿಕೊಂಡು 3 ಹಂಡದ ಇಂಡಕ್ಷನ್ ಮೋಟಾರ್ ವೇಗ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಪರಿಚಯ, ನಿರ್ಮಾಣ, ಕೆಲಸ, ನಿಯತಾಂಕಗಳನ್ನು & ಎಸಿ ಡ್ರೈವ್ ಅಪ್ಲಿಕೇಷನ್ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕಾ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಕಾರ್ಯಪಟ್ಟಿ. ಡಿಸಿ/ಎಸಿ ಯಂತ್ರಗಳ, ಸ್ಟೆಬಿಲೈಸರ್, U.P.S. & ಉಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಬ್ರೇಕ್ ಡೌನ್, ನಿಯತ ಹಾಗೂ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕಾ ನಿರ್ವಹಣೆಗಳು.